



CNC مخفف computer numerical control می باشد در ایران این ماشین ها CNC خوانده میشوند ولی نام آنها به فارسی ماشین های (دستگاه های) کنترل عددی ترجمه می شود. نسل اول این دستگاه ها NC ها بودند یعنی کامپیوتر نداشتند و دستگاه طبق منطقی خاص دستورات را درک می کرد. مثلا با استفاده از کارت های پانچ شده. به عنوان مثال در دستگاه تراش برای دستور پیشروی باید قسمت سایپورت دستگاه را بوسیله دسته چرخان به جلو ببریم. در ماشین های NC این کار توسط یک سری دستورات پانچ شده بر روی نوار پانچ صورت می گرفت در دستگاه های CNC امروزین اینکار توسط یک کد صورت می گیرد.

پس یک دستگاه CNC عملا همان دستگاه دستی ساده می باشد که قابلیت فرمان پذیری از طریق کد ها و منطق ریاضیاتی را دارد. در این دستگاه حضور کاربر (اپراتور) برای کار با دستگاه به ایستادن این فرد پشت بخش کنترل کننده دستگاه و نوشتن برنامه های حرکتی، آن هم فقط برای یکبار محدود می شود، و دستگاه این عمل را بصورت خودکار هر چند بار که بخواهیم تکرار می نماید البته بدون حضور کاربر.

بدنه این دستگاه تقریبا شبیه دستگاه های دستی است. یک CNC فرز عملا همان بدنه سخت افزاری فرز دستی را دارد همینطور برای CNC تراش و CNC سنگ و...

تنها تفاوت، اضافه شدن بخش کنترل گر میباشد (البته مطمئنا بخش الکترونیکی هم تغییر کرده است)

اما بخش کنترلر که بخش اصلی یک دستگاه CNC است در صنعت با نام کنترلر CONTROLLER خوانده می شود. یک دستگاه CNC از هر نوع (تراش، فرز، سنگ، ابزار تیز کن، تریق، پرس، و...) بیشتر با نوع کنترلر آن شناخته می شود. مطمئنا آموزشی که به افراد داده میشود در اصل براساس کنترلر این دستگاه ها می باشد. کنترلرهای مختلفی برای دستگاه های CNC موجود میباشد مانند فانوک - هایدن هاین، زیمنس - C15 - 2P22 - C39 - فاگورو میتسوبیشی و...

زیمنس و هایدن هاین از مارک هایی می باشند که در ایران فراوان استفاده می شوند اما بین آن ها تفاوت هایی وجود دارد. منطق در یافت اطلاعات بصورت کد هائی است که با G شروع می شوند به عنوان مثال کد G01 حرکت خطی است G02 و G03 حرکت دورانی می باشند و G90 نوع مختصات را از نظر مطلق بودن یا نسبی بودن مشخص می کند. کدهای عنوان شده، کدهای عمومی هستند. در کدهای خاص با توجه به نوع کنترلر شاید شماره کد فرق نماید به عنوان مثال منظور از G20 در زیمنس انتخاب سیستم اندازه گیری متریک می باشد ولی در هایدن هاین کد G70 این کار را انجام میدهد. پس همانطور که گفته شد آموزش کدها باید با توجه به نوع کنترلر صورت گیرد.

واما چیزهایی که باید از این دستگاهها آموخت :

• اصول اولیه از بدنه دستگاه و فرمت آنها

• اصول اولیه ای از کدها، یعنی کدها چگونه عمل می نمایند. ساده ترین مثال باز هم کد G01 است. مثلا در خط فرمان دستگاه تراش تایپ می شود G01 X20 Z-30 F10 S100 M7

10 یا هر واحد از پیش تعیین شده با سرعت اسپیندل هزار و... می برد

• آشنائی اولیه با منطق ها ، مثلا باید انتخاب شود که سیستم اندازه گیری مطلق باشد یا نسبی و یا حتی قطبی متریک باشد یا نه. کدهای جانبی برای مشخص کردن سرعت و غیره

• چگونه زیر گروه کاری انتخاب می شود مثلا برنامه ای نوشته شود که دستگاه باید به نقاط مختلف برود و بعد از انجام عملیات در آن محل یک عمل یا یک گروه عمل خاص را تکرار کند مثلا برای این کار یک زیر برنامه نوشته می شود که باید هر بار دستگاه در آن موقعیت آنها را انجام دهد

• معرفی M کدها که کارهای جانبی مانند روشن کردن پمپ، ماده خنک کننده و ... را انجام می دهند.

• حل چند مثال از قطعات مختلف در تراش و فرز و حتی الامکان در یک دستگاه دیگر نظیر سنگ یا پرس، مثال ها باید به گونه ای باشد که کاربر به سادگی درکی از نحوه انجام کار بدست بیاورد.

سال 1996 م: شرکت ژاپنی هند (Honda) نخستین روبات انسان نما را ارائه کرد که با دو دست و دو پا طوری طراحی شده بود که می توانست راه برود، از پله بالا برود، روی صندلی بنشیند و بلند شود و بارهایی به وزن 5 کیلوگرم را حمل کند.

امروزه، 90% روباتها، روباتهای صنعتی هستند، یعنی روباتهایی که در کارخانهها، آزمایشگاهها، انبارها، نیروگاهها، بیمارستانها، و بخشهای مشابه به کار گرفته می شوند.

در سالهای قبل، اکثر روباتهای صنعتی در کارخانههای خودروسازی به کار گرفته می شدند، ولی امروزه تنها حدود نیمی از روباتهای موجود در دنیا در کارخانههای خودروسازی به کار گرفته می شوند.

مصارف روباتها در همه ابعاد زندگی انسان به سرعت در حال گسترش است تا کارهای سخت و خطرناک را به جای انسان انجام دهند. برای مثال امروزه برای بررسی وضعیت داخلی راکتورها از روبات استفاده می شود تا تشعشعات رادیواکتیو به انسانها صدمه نزنند.

قانون روباتیک مطرح شده توسط آسیموف

1. روباتها نباید هیچگاه به انسانها صدمه بزنند.
2. روباتها باید دستورات انسانها را بدون سرپیچی از قانون اول اجرا کنند.
3. روباتها باید بدون نقض قانون اول و دوم از خود محافظت کنند.

مزایای روباتها

1. روباتیک و اتوماسیون در بسیاری از موارد می توانند ایمنی، میزان تولید، بهره و کیفیت محصولات را افزایش دهند.
2. روباتها می توانند در موقعیت های خطرناک کار کنند و با این کار جان هزاران انسان را نجات دهند.
3. روباتها به محیط اطراف خود توجه ندارند و نیازهای انسانی برای آنها مفهومی ندارد. روباتها هیچگاه خسته نمی شوند.
4. دقت روباتها خیلی بیشتر از انسانها است آنها در حد میلی یا حتی میکرو اینچ دقت دارند.
5. روباتها می توانند در یک لحظه چند کار را با هم انجام دهند ولی انسانها در یک لحظه تنها یک کار انجام می دهند.

معایب روباتها

1. روباتها در موقعیتهای اضطراری توانایی پاسخگویی مناسب ندارند که این مطلب می تواند بسیار خطرناک باشد.
2. روباتها هزینه بر هستند.
3. قابلیت های محدود دارند یعنی فقط کاری که برای آن ساخته شده است، را انجام می دهند.

